

A NAGY-MÁNYOKI (TOLNA M.) PONTUSI EMELET ÉS FAUNÁJA.

LŐRENTHEY IMRÉ-től.

(AZ I. TABLÁVAL.)

1890. évi márczius hó.

1888 és 1889. év nyarán tett kirándulásaim alkalmával eljutottam a pécsi szigethegység éjszaki lábánál fekvő Hidasd és Nagy-Mányok községekbe, a hol kiváló alkalmam nyílt, részben a PETERS által ismertetett hidasdi faunát,¹ részben pedig a nagy-mányoki pontusi rétegeket tanulmányozni. Nagy-Mányokra érve RIEGEL ANTAL bányaigazgató úr vendégszerető házában találtam sziveslátásra. Kedves kötelességemnek tartom megemlíteni, hogy RIEGEL ANTAL igazgató úr, valamint RIEGEL KÁROLY úr első kirándulásaim alkalmával szives vezetőim voltak s a gyűjtésben is segítettek; azonkívül annyi érdekes adatot bocsátottak rendelkezésemre, hogy szivességüket kellőképen megköszönni nem is tudom.

A Megyefától Ny—K-i irányban Pécs mellett elhúzódó és innen északra, majd északkeletre forduló Mecsekhegy észak kiágazásainak előhegyei Szászvártól, illetve Kárásztól Hidasdig csaknem mindég keleti irányban húzódnak számtalan völgyeségi megszakítással, és a Bonyhádtól Hant és Maróczig húzódó 150 m/ középmagasságú völgyre ereszkednek le. — Ezen előhegységben, mely fokozatosan ereszkedik le a völgyre, a Szászvárnál 369 méterre emelkedő «Lipse» csúcsot és a kissé délre lévő 594 m/ magas «Ördöghegyet» (Teufelsberg) kivéve, melyek eredetileg még a Mecseknek nyúlványai, a legmagasabb csúcsok éppen Nagy-Mányokkal szemben azon helyen emelkednek, a hol a szóban forgó rétegek elterülnek. — Ilyenek a körülbelül 200 m/ magas «Kálváriahegy», a 305 m/ magas «Schäfer» és a 304 méteres «Melegoldali csúcs».²

Nagy-Mányokkal szemben a várostól közvetlenül délre fekvő hegységben az összes rétegek feküjét a triaszi típusos kagylómész képezi, melyet DR. HOFMANN KÁROLY kir. főgeológus úrnak fölvételei alapján³ már ismertünk, sőt a földtani intézet által ezen fölvétel alapján — mely 1873—75-ig történt — kiadott 1:144,000-es térképnek (F 11) lapján föl is van tüntetve.

Én az egyes rétegek egymásra való települését tanulmányozandó, azon árokban, illetve völgyben vettem a rétegeket szemügyre, a mely a

¹ K. F. PETERS Die Miocän Localität Hidas bei Fünfkirchen in Ungarn. Wien 1862.

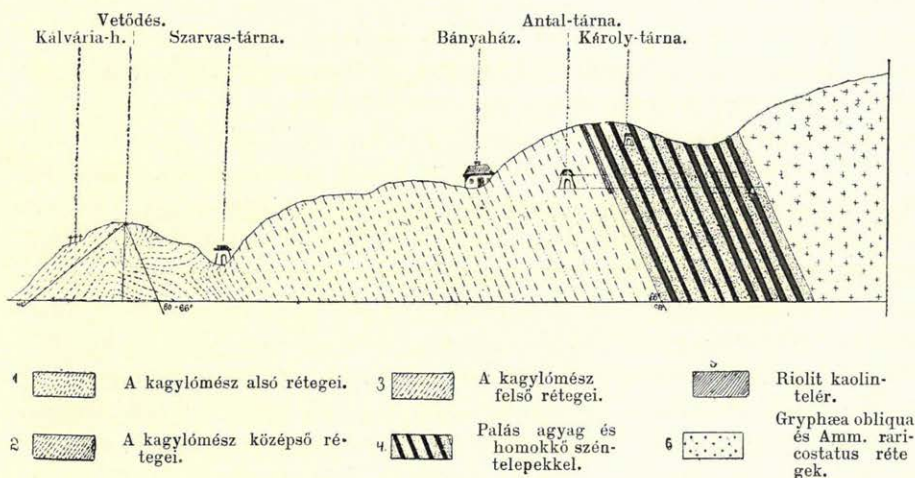
² A magassági méretek az 1 : 75,000-es táborkari térkép adatai.

³ Verhandlungen d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1876 pag. 22—23.

Kálvária-hegy nyugati oldalán halad délfelé s a melynek egyrészét Szarvas-árokknak nevezik.

Az árokban délfelé haladva balról, tehát keletfelé a feküréteg, a kagylómész fordul elő, jobb oldalon ez mélyebben fekszik és bevan temetve pontusi homokkal és lőszszel s a kagylómész csak a hegység lábánál a széleken bújik ki kis darabon; tovább haladva a Szarvas-tárna és a bányaház között a pontusi réteget látjuk föltárva, melynek alsó része a homok, a felső pedig a kövüledűs agyag. — Midőn már ezer métert haladtunk délfelé a liász képződménynek a térképen feltüntetett rétegei következnek; csak az oxinotus-szint nincs még kimutatva.

Ezen rétegeket olyan sorrendben tárgyalom, a mint azok az árokban délfelé haladva szemünk elé tűnnek.



I. A kagylómész, mely itt az összes rétegek fekűjét képezi, a Kálvária-hegytől 2000 m/ hosszúságban terjed keletre, folyton sülyedve a fölszin alá úgy, hogy míg a Kálvária-hegynél, ennek zömét képezve, körülbelül 50 méterrel a felszin fölött van s mészégetés czéljából fejtik, addig már Kis-Mányoknál 20 méterrel sülyedt a felszin alá, a mint ez a város legészaknyugatibb házánál, — Nagy-Mányok felől jövet a legelsőnél, kútásás alkalmával kitűnt.

A Kálvária-hegytől nyugatra a kagylómész egyszerre a felszin alá merül, míg Váraljától délkeletre ismét kibukkan. — Ezen kagylómész-fekű Nagy-Mányoktól délre ezer méternyire terjed, míg egyszerre egy óriási elvetődés folytán a széntartalmú liász szünteti meg tovaterjedését. — Ezen 1000 méter széles kagylómész öv északra (a város felé) körülbelül 40 fokkal

dűl s helyenként a gyűrődés mindenféle nemét, minő a ferde nyereg, átfektetett nyereg, legyezőszerű felgyűrődés stb. tünteti fel.

A Kálvária-hegy elő részén lévő bányától délre száz méterrel egy csapás vonal halad keletnyugati irányban, a mely a rétegnek északi dűlését délire változtatja s innen kezdve átlag körülbelül 66° -al dűl dél felé. — De csakis átlag, mert a gyűrődések itt is gyakoriak s így a dűlés foka is folyton változó.

A kagylómész általában sötétszürke, felszíne hepehupás, de elég erős összetartású úgy, hogy nemcsak mészégetésre, hanem építőkönek is használják, sőt a megnyitandó szénbánya érdekében épült szárnyvonal töltése is nagyrészt ezen mészkőből épült.

Nagy-Mányoknál is meglehet a kagylómésznek azon három szintjét különböztetni, melyet Böckh igazgató úr a Mecsekhegység különböző pontjain fölismert,* noha a határokat közöttük, a sok gyűrődés miatt, megvonni nem lehet.

Az alsó rész rétegzett feketés vagy világosabb szürke, többé kevésbé csomós mészkő, mely kővületeket nem igen tartalmaz, csak Hantken egyetemi tanár úr szóbeli közléséből tudom, hogy ő a Szarvas-tárnától kissé északra talált egy rossz föntartású *Ophiura sp.-t*.

A kir. földtani intézet gyűjteményében is van a nagymányoki kagylómészből egy rossz föntartású példány, melyet Dr. Hofmann főgeológus úr a kőfejtőben, a mészkemencze közelében talált és mivel mindkét lelőhely a kagylómész legalsó részébe esik, kimondható: hogy ezen rész a rossz föntartású ophiurán kívül egyéb szerves zárványt nem tartalmaz. — Az ophiurák csakis a kagylómésznek ezen alsó részére szorítkoznak, mert a felsőbb rétegekben még nem voltak találhatók és itt az alsóban is igen ritkák. — Ezen alsó rész a legerősebb kifejlődésű s a Kálvária-hegy északi lábától a Szarvas-tárnáig terjed, helyenként kalciterekkel van áthatva.

E felett a brachiopodadús rétegzett mészkő következik, mely helyenként márgás és tenyérnyi szélességű kalciterekkel van áthatva, melyek néha igen szépen vannak kifejegezve. — Ezen réteg igen kővületdús nem a fajok számát, hanem a példányok számát illetőleg. Különösen sok terebratulát tartalmaz, miért is a németek a kagylómész ezen részét «terebratula-pad»-nak nevezik. — Ez a Szarvas-tárna körül, attól kissé délre, a keleti oldalon bukkan felszínre, a kocsúton és mellette s így a terebratulák könnyen kitördösnek belőle s könnyű szerrel nagy számban gyűjthetők. — A kővületek, melyek benne előfordulnak a következők:

Coenothyris (Terebratula) vulgaris, SCHLOTH,

Hoernesia (Gervillia) socialis, SCHLOTH,

* Böckh János, Pécs város és környékének földtani és vízi viszonyai. (A magy. kir. földtani intézet évkönyve. IV köt. 165—166. l.)

csak HANTKEN egyetemi tanár úrnak a széntelegekről írt művéből* tudom, mert én magam nem találtam, hogy *Pecten disciformis*, SCHÜBL is előfordul benne; a két előbbenit azonban magam is gyűjtöttem.

Ezen brachiopodadús kagylómész alul a legépebb kővületekkel van telve, ezek után fölfelé haladva mindég rosszabbak, összenyomottabbak lesznek.

Ezen két alsó réteg képezi az alpesi kagylómész alsó osztályzatát, míg az alpesi kagylómész felső osztályzatának, az e fölé települő legfelső és harmadik rétegnek, a dolomit felel meg. — A világosszürke vagy néha sárgásbarna dolomit képezi a kagylómész fedőjét és a liaszképződmény fekvőjét; néha ez is vékony kalciterekkel van áthatva. 1877-ben az Antal-tárna hajtásánál 51·35 ^m/ hosszúságban vágatott át. Kővületet nem találtak benne. — Ezen rétegek 60—66 fokkal délfelé dőlnek. A kagylómésznek azon vörös változata, melyet Бөккн úr a Pécsről a Vágotti-pusztára vezető út egy pontjáról ismertet, itt szintén előfordul, noha az eredi fekvőhelyet még nem sikerült megtalálnom, de a Szarvas-árok északi pontján nagyobb tuskókban fordul elő s hihetőleg a közelből való.

II. A pontusi emelet képződményei közvetlenül a kagylómész meredeken álló réteg fejeire települtek s kétfélék. — Alsó része a képződménynek durva szemű kvarcshomokból, konglomerátból áll; kevés szerves maradványt tartalmaz, azt is oly rossz karban, — mint benyomat és kőmag, — hogy meghatározni alig lehet, kivéve az *Adacna Schmidtii* kőmagvait. — Ebben az alsó részben jóformán kizárólag *adacnák* vannak. — Ezen konglomerátos réteg vastagsága, a Szarvas-árok keleti oldalán körülbelül egy méter, míg a nyugatin három méterig nő.

Erre több méter vastagságban kékes szürke agyag következik. — Az agyag képlékeny, sikamlós, de elég szívós, réteges, késsel jól faragható. — Sikamlósságánál fogva a réteget ezen kagylómész övön belül is föltárta egy talajcsúszamlás. 1878-ban ugyanis a Kálvária-hegytől négyszáz méterre körülbelül 18,000 köbméternyi talaj csúszott le a kocsitúttal együtt. — További kutatásomnál kitűnt, hogy a lösz alul a patak kissé kimosta és így az a nyirkos, képlékeny és a patak felé, — nyugatra — dülő agyagrétegen csúszott le, sőt maga az agyag is lecsúszott az alatta lévő kagylómészről s ily módon táratott föl.

A pontusi agyag repedéseit homok és kavics tölti ki, sőt egész homok fészkek is vannak belémosva. — Az agyag iszapolási eredménye nagyszámú ostracodára, egy kis planorbis-fajra és néhány kisebb nagyobb csigára

* PRUDNIKI HANTKEN MIKSA, A magyar korona országainak széntelege és szénbányászata. Budapest. 1878.

szorítkozik. — A makro-, és pedig a mollusca-faunát ellenben igen gazdagon képviselve találtam.

Mint majd mindenhol, úgy itt is a legszebb lelőhely a hegyipatakok és vízmosások által kivájt területeken fordul elő, mint például az én két lelőhelyem is, a hol gyűjtöttem. — Az egyik a Szarvas-árok legdélibb végének keleti kiöblösödésében a falakat képezi, azon a helyen, a hol az 1878-diki csuszamlás az agyagot nagyobb területen feltárta. Itt a kagylók héjjai elég jól megmaradtak. Ellenben a második lelőhelyen, mely a bányaháztól 150 méterre van kelet felé, a kagylóknak legtöbbször csak fekete benyomatait s nem pedig a héjjait találtam meg.

A Szarvas-ároktól, vagyis a Kálvária-hegy nyugati lábától nyugatra szintén van a kagylómészre települve 1—3 m / vastagságú réteg és pedig annak csak az alsóbb konglomerátos félesége, a felsőbb agyagos féleség nélkül, melynek helyébe itt a lösz települt.

A Szarvas-árok legdélekeletibb végében lévő lelőhelyen a kővületek igen gyakoriak, de ott sem az egész 4—5 m / magas feltárásban, hanem leginkább csak az alsó egy méterben, mert fölfelé haladva folyton és rohamosan fogynak.

A pontusi agyag faunája eddigi gyűjtéseim alapján a következőkben állítható össze:

VALENCIENNESIA REUSSI, NEUMAYR.

Valenciennesia Reussi, NEUM. BRUSINA S. Die Fauna der Congerienschichten von Agram in Kroatien (Beitr. zur Palaeont. Österr.-Ungarns und des Orients. Bd. III. pag. 179. Taf. XXVII. Fig. 70).

Ez az alak itt elég gyakori az agyagban. Találtam a bányaház melletti lelőhelyen és a Szarvas-árookban is összesen mintegy hat példányban, közöttük egy fiatal alakot is, a mely még csak krajczárnyi nagyságú. — A legszebb példány RIEGEL bányatulajdonos úr tulajdonában van. — Ezen példány a találtam töredékes példányokkal teljesen megegyezik, de megegyezik egyszersmint a BRUSINA közölte *Reussi*-vel is mind nagyságra, mind a bordák élesen kiemelkedő voltára nézve. — Szifőcsatornája azonban a nagymányoki példányon erősebben balra van tolva, mint az orkugljaki példánynál. A növekedési vonalak az én példányaimon pedig erősebbek.

A táblázatban összeállított lelőhelyek mindegyikén előfordul.

CONGERIA RHOMBOIDEA, M. HÖRNES.

Congeria rhomboidea, M. HÖRN. M. HOERNES. Die Foss. Moll. d. Tertiärbeckens von Wien. (Abh. d. k. k. g. R. A. Bd. II. pag. 364. Taf. XLVIII. Fig. 4.)

A Nagy-Mányokon talált példányok az árpádi szintre jellemző típusos példányokkal egyeznek meg. Jellemzők a széles egyenes hát, a búbnak

inkább elmosódó becsavarodása és a széleknek s így a kagyló egész aljának inkább deltoid mint rhomb alakja.

A táblázatban összeállított lelőhelyek mindegyikén előfordul.

CONGERIA AURICULARIS, FUCHS.

Congeria Auricularis, FUCHS. — FUCHS TH. Die Fauna der Congerienschichten von Tihany am Plattensee und Kúp bei Pápa im Ungarn. (Jahrb. der k. k. g. R. A. Bd. XX. p. 547. Taf. XXII. Fig. 20—22.)

Igen tipos példányok, melyek itt a kövületek között a legnagyobb mennyiségben fordulnak elő, holott a táblázatban feltüntetett lelőhelyek egyikén sem található.

CONGERIA CROATICA, BRUSINA.

1. tábla 2., 3. ábra.

Dreissena croatica, BRUS. — BRUSINA S. Die Fauna der Congerienschichten von Agram in Kroatien. (Beitr. zur Paläont. österr.-ung. Bd. III. p. 182. Taf. XXVII. Fig. 53.)

Ez igen kiszélesedő szárnyas alak, a *triangularistól*, melyhez legközelebb áll, azáltal különbözik, hogy az éle nem halad a közepén, vagy ehhez közel, hanem oldalra tolt. — Csak egy erős éle van. A növesi vonalak igen erősek és hullámosak.

A táblázatban feltüntetett lelőhelyek közül csak Nagy-Mányokon és Zágrábban fordul elő, míg Királykegyén és Árpádon teljesen hiányzik, hanem ott a *triangularis* képviseli, a mely ismét Zágráb és Nagy-Mányokon hiányzik. A *croaticából* én az idén egy egészen teljes példányt leltem, miután tavál már egy töredéket találtam belőle.

CONGERIA ZAGRABIENSIS, BRUSINA.

Dreissena Zagrabensis, BRUS. — BRUSINA S. Die Fauna der Congerienschichten von Agram in Kroatien. (Beitr. zur Paläont. österr.-ung. Bd. III. pag. 140. Taf. XXVII. Fig. 52.)

Ez egyike azon ritka alakoknak, a mely a magyar korona országaiban csak Zágrábban, Bakóczán (Baranya), Kis-Hertelend- (Baranya) és Nagy-Mányokon (Tolna) fordul elő, de ez utóbbi helyen kiváló nagy mennyiségben. — Daczára azonban ennek, ép példányt kiszabadítanom, héjának vékony voltánál fogva, nem sikerült; töredék azonban annyi esett a birtokomba, hogy abból a faji jellegeket egész bizonyossággal megállapíthattam.

A héj mellső része csaknem kikerekített, hátsó része ellenben szárny-szerűleg kiszélesült, melynek a bűtől jövő éle egyenes s így csaknem

rhombos külsejű. — A héj kanálszerű gyengén domborodó s a rajta végig futó él még tompább, mint a *Czjžeki*-nél; a búb nagyon tompa, mint az *amygdaloides*-nél, míg a *Czjžeki*-nél hegyezett. — A búb mellfelé dől, mint az *amygdaloides*-nél és a többi dreissenánál, nem pedig hátra mint a *Czjžeki*-nél. — A búb körül helyezkednek a növekedési gyűrűk, melyek itt erősebbek, mint a másik kettőnél. — A búb belül nem látható, a csúcs zárópárkánya tompa, de elég erős, az *amygdaloides*-nél szintén tompa, míg a *Czjžeki*-nél éles. — A búbnál összefutó élek egyenesek. — A hátsó oldalpárkányon mindegyiknél hosszú csatorna van az izomszalag föl-vételére, ezen csatorna legrövidebb a *Czjžeki*-nél. — A háromszögű izomágyon kívül, mind a háromnál megvan a mellékizom ágy is. — BRUSINA hangsúlyozza, hogy a háromszögű izomágy sokkal kisebb, mint a kisebb terjedelmű *Czjžeki*-nél, holott az én példányaimnál az ellenkező tapasztalható: ugyanis az én *zagradiensis*-eimnél sokkal nagyobb az izomágy, mint bárminő fejlett *Czjžeki*-nél. — Igaz, hogy az én példányaim sokkal nagyobbak, mint a BRUSINA példányai, ezt mutatják példányaimnak a méretei:

1. példány	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Hosszúság} \dots\dots 43 \frac{m}{m} \\ \text{Szélesség} \dots\dots 37 \frac{m}{m} \end{array} \right.$	A leg- kisebbek
2. példány	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Hosszúság} \dots\dots 44 \frac{m}{m} \\ \text{Szélesség} \dots\dots 38 \frac{m}{m} \end{array} \right.$	
3. példány	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Hosszúság} \dots\dots 62 \frac{m}{m} \\ \text{Szélesség} \dots\dots 46-47 \frac{m}{m} \end{array} \right.$	A leg- nagyobbak
4. példány	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Hosszúság} \dots\dots 79 \frac{m}{m} \\ \text{Szélesség} \dots\dots 63-64 \frac{m}{m} \end{array} \right.$	

Az itt felsorolt alakok a szélsőségeket képviselik, a melyek között ingadoznak nagyságra nézve a többiek. — Leggyakoribb a két legnagyobb méretű alak.

A tiposus példányok mellett olyanok is fordulnak elő, a melyeknél a középső háti kidudorodástól hátra felé, mindjárt ennek a tövében, egy hosszú bemélyedés van, mint a *croaticánál*, mely a búb felé szintén kiékül, de nem oly erőteljes mint amott.

ADACNA CRISTAGALLI, ROTH.

1. tábla, 1. ábra.

Cardium cristagalli, ROTH. — TELEGI RÓTH LAJOS Egy új *Cardium* faj az úgynevezett Congeria rétegekből. (Természettudományi Füzetek II. kötet 53. lap IV. tábla.)

Daczára, hogy igen gyakori, csak egy jobb és egy bal teknőt sikerült kipreparálnom, azt is két külön egyéntől. A balteknő sem egész, mert az

alsó széle egy darabon eltörött, a jobb teknő ellenben egészen ép (I. tábla, 1. ábra). Töredék és kőmag számtalan jutott birtokomba s így sikerült mindkét teknő jellemző vonásait tanulmányoznom s azt találtam, hogy a kurdi típusos példánnyal jól megegyezik.

A vékony és igen törékeny teknő egyenlő héjú, mely héjak kerekded vagy néha egészen haránt tojásdad alakúak. A héj elől a pectenre emlékeztetően kiszökő, míg hátul lekerekített s így tátongó. Ezen lekerekített szél egyenes vonalban halad az 5. vagy a bal teknőn a 3. bordáig, itt azután átmegy a kikerekített szélébe a teknőnek. A búb erősen becsavarodott s mellfelé van tolva. A növekedési vonalak a szélek felé folyton erősödnek, de a széleken sem mindenhol egyforma erősek, mert legerősebb a hátsó tátongó szél körül, miként ez a tátongó alakoknál elő szokott fordulni (*A. Majeri*). A bordák, melyek a lekerekített részhez, — tehát a hátsó részen — haladnak, mind sövényyszerűek, miként a *histiophora*-nál és a ház szélétől annak közepe felé haladva folyton nőnek, mindaddig, míg ezen sövényyszerű bordák meg nem szűnnek, vagyis a hol a lekerekített rész is megszűnik. Az ezután következő bordák már taréjosak, és pedig legnagyobb a taréja azon bordának, mely mindjárt a sövényyszerű bordák után következik, tehát a jobb teknőn az öt sövényyszerű borda után következő 6. és a balon a három sövényyszerű borda után következő 4. borda. Ilyen taréjos borda mindkét teknőn 6 van, ezeknek taréja veszt a magasságából a szerint, amint mellfelé haladunk. A hat taréjos borda után ismét alacsony, de többnyire éles és már lassan emelkedő bordák következnek, a jobb teknőn kettő, a balon egy; ez azonban, amint látszik kivétel, mert az én példányomon is megvan a balteknőn már a második bordának a nyoma is. A sövényyszerű bordák a búbnál szintén élesek, mint a többiek, csak később gömbölyödnek le. Így tehát a bal teknőn 10 azaz 11, a jobbon pedig 13 borda van összesen. Ezen különbség azonban, azt hiszem nem állandó, hanem egyéni különbség, mivel a két teknő is két külön egyéntől való, a jellemző taréjos bordák száma pedig az egyikben is 6 és a másikban is 6; tehát azt lehet mondani, hogy mindkét teknő egyforma kiképződésű. A bordákon lévő tarajok hasonlóan csöves alkotásúak, mint a típusos alaknál — csak néha a nagyobb alaknak megfelelőleg magasabbak, átlag 13—15 mm-tereseek. A bordákon lévő tarajok nem haladnak eredeti magasságukban egészen a szélekig, mint a típusos alaknál, hanem a teknő szélétől 15—20 mm.-nyi távolságban egyszerre alacsonyabbakká lesznek; ezen helyet, a hol a bordák vesztenek magasságukból a szembetűnően erősödő növekedési vonalak jelzik, a mi fejlődési zavarokra mutat.

A két izombenyomat közül különösen az első igen világosan látható. A köpenybenyomat épszerű. A teknő alsó széle a bordáknak megfelelőleg csatornás. Oldalfog mind a két teknőben van elől és hátul egy-egy, melyek

közül a mellsők erősebbek. Két igen kis zárfog is van a bal teknőben a búb előtt, részben pedig a búb alatt, a mellső valamivel erőteljesebb a hátsonál s egyszersmind felsőnél; ezek a jobb teknőnek egy mélyedésébe illelnek bele.

Nagyságuk ezen adacnáknak igen változó, de mindenesetre a legnagyobbak az adacnák csoportjában.

A leírt példányok nagysága:

A jobb teknő { hosszása 73 mm.
magassága 68 mm.

A bal teknő { hosszása 69 mm.
magassága 65 mm.

Általában azt lehet mondani nyert méreteim alapján, hogy a hosszúság 78—80 mm. között a magasság pedig 63—65 mm. között váltakozik.

Az *Adacna cristagalli* illetve *hungaricum* alakkörébe tartozó alakok, igen változatosak, a mint ezt a táblázaton is látni. Mert Nagy-Mányokon a *cristagalli*, Zágrábban a sajátos *histiophora*, Királykegyén egy, még eddig nem ismertett, új spécies, Árpádon pedig a törzs alak, — a *hungaricum* — képviseli a családot.

ADACNA MAJERI, M. HÖRNES.

Cardium majeri, M. HÖRN. — HOERNES M. Die Foss. Moll. des Tertiärbeckens von Wien. (Abh. d. k. k. geol. Rat. Bd. IV. p. 195. Taf. XXVIII. Fig. 5.)

Példányaim teljesen megegyeznek a HOERNES által Árpádról megismertett típusos *Majeri*-vel, a melyek azon kívül, hogy nagy számban fordulnak elő, még erős héjúak is s így könnyen gyűjthetők.

Táblázatom tanúsága szerint mind a négy lelőhelyen előfordul, tehát a felső pontusi emeletre igen jellemző s elég gyakori kövület.

ADACNA APERTUM, MÜNSTER.

Cardium apertum, MÜNST. — HOERNES M. Die Foss. Moll. d. Tertiärbeckens von Wien. (Abh. d. k. k. g. R. A. Bd. IV, Pag. 201, Taf. XXIX, Fig. 5.)

Csak egy példányát találtam, a mely teljesen típusos.

Táblázatom tanúsága szerint a négy lelőhely közül csak Zágrábban hiányzik, daczára, hogy ezen nagymányoki fauna legjobban egyezik a zágrábigával.

ADACNA SCHMIDTI, M. HÖRNES.

Cardium Schmidtii, M. HÖRN. — HOERNES M. Die Foss. Moll. d. Tertiärbeckens von Wien. (Abh. d. k. k. g. R. A. Bd. IV, Pag. 193, Taf. XXVIII, Fig. 1.)

Tipusos példányoknak a kőmagvai és benyomatai nagy számmal fordulnak elő a pontusi emeletnek konglomerátos részében. Az agyagban csak egy példányt találtam a bányaháztól keletre lévő lelőhelyen. Ezen kövület is, mint a pontusi emelet felső részére jellemző, a táblázat tanúsága szerint mind a négy lelőhelyen előfordul.

ADACNA ROTHII, HALAVÁTS.

Cardium Rothii, HAL. — HALAVÁTS GYULA Őslénytani adatok Délmagyarország neogén korú üledékei faunájának ismeretéhez. (A m. kir. földtani intézet Évkönyve, VIII. kötet, 126. lap, XXVI. tábla, 1—3. ábra.)

Tipusos haránt tojásdad példányaim vannak, Mányokról.

Ezen alak is eléggé elterjedt, s az idén BRUSINA már Zágráb környékén is föltalálta s így a táblázatban feltüntetett lelőhelyek közül egyedül Árpád-ról nem ismeretes még.

ADACNA STEINDACHNERI, BRUSINA.

Adacna Steindachneri, BRUS. — BRUSINA S. Die Fauna der Congerenschichten von Agram in Kroatien. (Beitrg. zur Paläont. österr.-ung. Bd. IV, p. 154, Taf. XXVIII, Fig. 38.)

Teljesen megegyező a BRUSINÁ-nál lerajzolt példánnyal, azon egy bal teknő, melyet sikerült kiszabadítani az agyagból. Ezen példány még a BRUSINA lerajzolta példányainál is szebb, épebb. 16 bordája van; általában egy erősebb és tüskés borda után 2 sima, vagy legalább is gyengébb kiemelkedésű és kisebb tüskékkel megrakott borda következik. Középre rendesen két sima esik. Ezen kívül néhány kőmagot is találtam.

A táblázat tanúsága szerint, az ott feltüntetett lelőhelyek mindegyikén előfordul, Árpádot kivéve. Az irodalomban Királykegyéről sincs ugyan ismertetve, de HALAVÁTS úr szóbeli közléséből tudom, hogy újabban ott is föltalálta.

ADACNA SP.

Számtalan példányban fordul elő, de a héj igen kicsi és majd mind törött; azért addig, míg jobb példányaim nem lesznek, csak a génus bizonyos.

ADACNA SP.

Ezen adacna kissé összenyomott és éppen azért nem igen határozható meg, annál kevésbbé, hogy még töredékes is és csak egy példányban találtam.

Legjobban hasonlít az Árpádon is előjövő *Adacna Rogenhoferi*-hez, melyet BRUSINA Zágrábból ismertet.

*

E fauna tanúsága szerint, a szóban forgó réteg a felső pontusi emeletnek felel meg, a melyet a rhomboidea szintjének nevezhetünk. Ezen kékes szürke congeria agyagban alul inkább a congeriák (*rhomboidea* az *auricularissal* és a *croatica*), feljebb közel egy méter széles övben a cardiumok uralkodnak (*cristagalli* és *Majeri*), még feljebb a *Valenciennesia Reussi*, *Dreissena zagrabiensis* kisebb adacnákkal vegyes.

Ezen vertikális beosztás csak általánosságban veendő, mert a *rhomboidea* például az agyagnak oly magasságában is előfordul, a hol más kövület egy hengeres kis csonton kívül nem volt található, igaz, hogy *rhomboidea*-t is csak egy példányt találtam, míg tömegesen legalul lép fel. A valenciennesiák szintje pedig nagyon vegyes jellegű, mert ott dreissenák és adacnák vegyeset jönnek elő.

Hogy ezen nagy-mányoki fauna mennyiben egyezik meg más rokon faunával, a következő táblázat mutatja.

A kövületek nevei	Nagy-Mányok (Tolnamegye)	Árpád (Baranyamegye)	Királykegye (Krassó- Szörénymegyeye)	Zágráb (Horvátország)
<i>Valenciennesia Reussi</i> , NEUM.	+	+	+	+
<i>Congeria rhomboidea</i> , M. HÖRN.	+	+	+	+
« <i>croatica</i> , BRUS.	+	.	.	+
« <i>zagrabiensis</i> , BRUS.	+	.	.	+
« <i>auricularis</i> , FUCHS.	+	.	.	.
<i>Adacna cristagalli</i> , ROTH.	+	+ hungaricum	+ (nov. sp.)	+ (histiophora)
« <i>Schmidtii</i> , M. HÖRN.	+	+	+	+
« <i>Majeri</i> , M. HÖRN.	+	+	+	+
« <i>Rothi</i> , HAL.	+	.	+	+
« <i>Steindachneri</i> , BRUS.	+	.	+	+
« <i>apertum</i> , MÜNST.	+	+	+	.
« sp.	+	?	.	?

A táblázat tanúsága szerint a nagy-mányoki fauna a zágrábival egyezik meg a legjobban 77%-al, és pedig főleg a meglévő speciesek számában; míg ellenben az egyes jellemző speciesek példányszámára nézve azt nagyban fölülmulja, pl. *Adacna cristagalli*, *Dreissena zagrabiensis*, *Valenciennea Reussi* feltűnően nagy számban fordul elő.

Ugyancsak e táblázatos kimutatásból kitűnt, hogy míg faunám a zágrábival 77%-ban egyezik meg, addig a királykegyeivel csak 69·3%-ban és az árpádival már csak 53·9%-ban.

III. Diluvium. Lősz. A völgynek mindjárt az elején, a nyugati oldalon a pontusi réteg fölé a lősz települt, mely Tolnában s általában a dunántúl oly nagy szerepet játszik és például Vemendnél 80 m/ vastagságot ér el. Szegszárd és környéke jó borát szintén ezen lősz talajnak köszöni.

A lősz Nagy-Mányokon a város déli végénél is föl van tárva, a hol téglakészítésre alkalmazzák. Érdekesebb azonban ennél, azon lelőhely, mely a Szarvas-árokban van föltárva, a Kálvária-hegygyel szemben a nyugati oldalon, melyben a lősz az elmosástól meglőn óva. Ebben a diluviális emlősök csont maradványait lehet nagy számban találni s mint ezen árok neve is mutatja, különösen a szarvas maradványai fordulnak elő nagy számban. A talált emlős maradványok RIEGEL bányaigazgató úr birtokában vannak; jelesen: lőfogak, többféle szarvasagancs és koponya részletek, őzagancsok stb. Újabban még *Elephas primigenius*-nak egy igen szép agyaráát is találták, melynek átmérője 21 cm., hossza pedig a kifejtett résznek (mert a két véget nem sikerült kiszabadítani) — a mint RIEGEL ANTAL úr szóbeli közléséből tudom: több mint 4 méter volt. Ezen kívül *Sus scrofa* koponyát és egyéb emlőscsontokat és szarvakat is találtak, melyeket azonban más alkalmmal ismertetek. Itt a lősz vastagsága helyenként 12 m/, tehát elég tetemes.

IV. Liaszi széntelepek. Az eddig előadott rétegek, azon települési sorrendben, miként itt ismertettem, csak egy keskeny övben haladnak így, a Kálvária-hegy északi lábától kezdve délfelé mintegy 900—1000 méterre; itt azután egyszerre 66 fokos déli dőléssel új rétegek tárulnak fel,* melyek 1400 m. hosszúságban húzódnak délfelé, nevezetesen: széntartalmú liasz, *Gryphaea obliqua*, *Amm. Raricostatus*-rétegek.** A széntartalmú csoport, mely legnagyobb részt a triasz dolomiton — a kagylómész legfelső osztályzatán — fekszik, közel 130 m/ vastagságú, melyben 9 szén-

* PRUDNIKI HANTKEN MIKSA A magyar korona országainak széntelepei és szénbányászata. Budapest. 1878. 121—123. lap.

** 1 : 144,000 földtani térkép szerint.

telep van, váltakozva palásagyag és homokkövel. A 9 széntelep együttes vastagsága 6·84 m/, a szén anyaga maga pedig a legjobb minőségű fekete szén, mint ezeket RIEGEL úr szíves közléséből tudom. (L. a szelvényt.)

Minthogy azonban ezen rétegek Nagy-Mányokról már ismertette vannak részben HANTKEN egyet. tanár úrnak a széntelepekről írt művében, részben pedig PETERS-nek «Über den Lias von Fünfkirchen» című művében; azért itt most bővebben nem bocsátkozom ennek tárgyalásába, mivel czélom csak a rétegek teljes sorozatának a feltüntetése volt.

Ezen rétegek azonban nem maradnak a fölszín alatt, hanem egy 45 fokos vetődéssel ismét a fölszínre jutnak; ezzel azonban véget ér a réteg sorozat, a mely szalag módjára húzódott északról délnek, s lösz következik.

V. Riolit-kaolin. A triaszi kagylómész és a liasz-képződmény között repedés létezett, a melyet riolit-kaolin töltött ki.

Ezen többé-kevésbé mállott *riolit-kaolin* a triaszi kagylómész dolomit szintje és a széntartalmú liasz között foglal helyet 3·5 m/ vastagságban 10 m/ mélységig 1600 m/ hosszaságban. Dőlése ezen riolit-kaolin telérnek is 66° délfelé, miként a liasz képződményé. Minthogy elég tűzálló, ipari czelokra használható s egy időben a fazekasok fejtették is, manapság azonban föl-hagytak vele.

Vegyileg többen elemezték s így például PATERA ADOLF főbányatanácsos vizsgálatai közben a következő eredményre jutott:

Kovasav (SiO_2)	---	---	---	---	---	72·1%
Timföld (Al_2O_3)	---	---	---	---	---	15·9%
Vasoxid (Fe_2O_3)	---	---	---	---	---	3·3%
Kalciumoxid (CaO)	---	---	---	---	---	2·1%
Magnéziumoxid (MgO)	---	---	---	---	---	0·7%
Egyebek (többnyire káli)	---	---	---	---	---	5·4%
Összesen						99·5%

Víz alig volt kimutatható. Az iszapfinomságú szintén hasonló eredményt adott, ugyanis PATERA úr szerint tartalmaz:

Kovasav (SiO_2)	---	---	---	---	70·1 v. 70·2%
Timföld (Al_2O_3)	---	---	---	---	17·5%
Vasoxid (Fe_2O_3)	---	---	---	---	17·5%
Összesen					105·2%

Különbség a kettő között, miként PATERA hiszi, az alkáli és víztartalomban lesz.

A nyers anyag kvarcz, földpát és augit v. amphibolból áll, de a

földpát alkatrész kaolinba megy át. Az iszapfinomságában ugyanezek vannak, a kaolin azonban több.

Egy másik vegyelemzést VIGIER RÓBERT eszközölt, a ki Solothurnban cementgyáros és ezen kaolint a kagylómésszszel keverte és ezen keverékből állította elő a portland-cementet.

VIGIER vizsgálatai közben a következő eredményre jutott :

Kovasav (SiO_2)	---	---	---	---	---	69.1%
Timföld (Al_2O_3)	---	---	---	---	---	16.7%
Kalciumoxid (CaO)	---	---	---	---	---	7.1%
Magnézia (MgO)	---	---	---	---	---	0.4%
Alkáliák és szénsav	---	---	---	---	---	6.7%
Összesen						100.0%

RIEGEL ANTAL nagymányoki bányaigazgató úr az olvadásra nézve vette a tömeges nyers anyagot és a poralakút vizsgálat alá és azt találta, hogy 950°C -nál semmi üvegesedés nem látszott meg rajta, hanem megmaradt poralakban. 1023°C -nál, tehát a tiszta ezüst oladási fokánál, üvegesedett, de az oladás még alig volt észlelhető rajta. 1175°C -nál, tehát a réz oladási fokánál, azonban már kis téglében golyóvá olvadt, heves izzás közben.

Végtére kedves kötelességet teljesítek, midőn e helyen is őszinte köszönetemet fejezem ki mindazoknak, kik munkám kidolgozását megkönnyítették részben jótanácsaikkal és útbaigazításaikkal, részben más módon, így különösen: HANTKEN MIKSA és dr. SZABÓ JÓZSEF egyetemi tanár uraknak, volt tanáraimnak; BÖCKH JÁNOS földtani intézeti igazgató úrnak, dr. HOFMANN KÁROLY kir. főgeológus és HALAVÁTS GYULA kir. osztálygeológus uraknak.